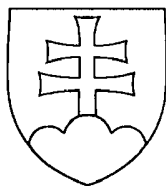


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 27.10.94
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 1221/93
(32) Dátum priority: 29.10.93
(33) Krajina priority: DK
(40) Dátum zverejnenia: 08.01.97
(86) Číslo PCT: PCT/DK94/00394, 27.10.94

(21) Číslo dokumentu:

542-96

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

G 02C 13/00
A 61L 2/18

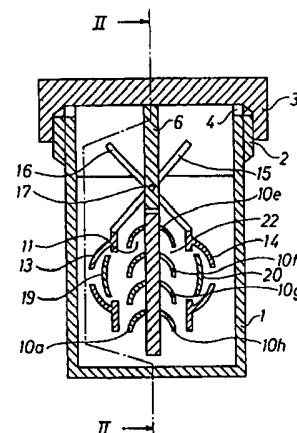
(71) Prihlasovateľ: SYNOPTIK A/S, Rødovre, DK;

(72) Pôvodca vynálezu: Bruun-Jensen Jørgen, Slagelse, DK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Zariadenie na dezinfekciu kontaktných šošoviek**

(57) Anotácia:

V zariadení na dezinfekciu kontaktných šošoviek (19, 20), sú šošovky ponorené v reakčnej nádobke (1) s 3 % roztokom H_2O_2 (21). Kontaktné šošovky (19, 20) sú umiestnené v držiaku (13, 14) na nosnej konštrukcii (6), ktorá obsahuje katalyzátor (9) v priehradke (7), do ktorej má prístup H_2O_2 . Katalyzátor (9) neutralizuje roztok H_2O_2 , ale táto neutralizácia je zo začiatku spomaľovaná vyvíjaným kyslíkom, ktorý je zachytávaný a udržiavaný v kontakte s povrchom štrbinového systému lamiel (10, 10a až 10h) katalyzátora tak, že sa zvyšuje dezinfekčný účinok.



Zariadenie pre dezinfekciu kontaktných šošoviek

Oblasť techniky

Tento vynález sa týka pre dezinfekciu kontaktných šošoviek, popísaného v preambule patentového nároku 1.

Doterajší stav techniky

Kontaktné šošovky musia byť užívateľom po zložení z očí dezinfikované. Najznámejší dezinfekčný systém je založený na peroxide vodíka H_2O_2 , ktorý je vo veľmi čistej forme a v kyslom prostredí vysoko deštruktívny voči všetkým mikroorganizmom. Peroxid vodíka môže byť neutralizovaný na kyslík a vodu pomocou katalyzátorového alebo enzýmového systému tak, že peroxid vodíka je v kontaktných šošovkách odstránený pred tým, ako majú byť opäť použité.

Zariadenie typu uvedeného v preambule nároku 1 obsahuje, ako táto uvádza, katalyzátorový systém pre rozkladanie alebo neutralizáciu peroxidu vodíka v dezinfekčnej tekutine.

Bežne používaný roztok peroxidu vodíka obsahuje 3% H_2O_2 . Veľké rozpätie testu preukázalo, že najlepšie výsledky daného dezinfekčného systému sa dosiahnu použitím tejto 3% koncentrácie peroxidu vodíka po dobu aspoň 20 minút.

Ako katalyzátory sú používané pre neutralizáciu peroxidu vodíka, napríklad, palatináty. Použitý 3% roztok peroxidu vodíka je však neutralizovaný známymi systémami na 1% už behom prvej 1 až 2 minút, čo je neuspokojivé k dosiahnutiu dobrého dezinfekčného účinku.

Ako ďalší problém je nachádzaný v skutočnosti, že neutralizácia peroxidu vodíka podľa katalyzátorového princípu prebieha veľmi pomaly v spojení s veľmi nízkymi koncentráciami, s nežiadúcim výsledkom, že na kontaktných

šošovkách môžu zostať malé množstvá peroxidu vodíka, t.j., koncentrácie sú tak vysoké, že môžu dráždiť oči.

US-PS č. 5 089 240 uvádza zariadenie vyššie uvedeného typu pre dezinfikovanie očných šošoviek. Zariadenie uvedené týmto US patentom obsahuje použitie katalytického elementu, obsahujúceho dva prvky k odstráneniu vyššie uvedených problémov.

Prvý katalytický prvok je najaktívnejší v počiatočnej, veľmi vysokej koncentrácii H_2O_2 . Zloženie materiálu prvého prvku popísaného podrobnejšie v danom popise, môže spomaliť nevýrazne rýchlosť neutralizácie s výsledkom, že 1% H_2O_2 stále ešte zostáva v roztoku po 30 minútach počiatočnej koncentrácie 3% H_2O_2 .

Prvý katalytický prvok prestáva mať účinok po 80 až 90 minútach, pri koncentrácii H_2O_2 približne 100 ppm. Na rozdiel od tohto prvého katalytického prvku, druhý katalytický prvok je hlavne účinný pri nižších koncentráciách H_2O_2 , napríklad 300 ppm, v dôsledku zloženia svojho materiálu, a pokračuje vo svojom neutralizujúcom účinku tak, že sa v skutočnosti získa do 6 hodín koncentrácie H_2O_2 menšie ako 15 ppm, ktorá je označená ako koncentrácia nedráždiaca oči.

Podstata vynálezu

Cieľom tohto vynálezu je zaistiť zariadenie, ktoré takisto pomáha pri udržiavaní vysokej koncentrácie H_2O_2 po 20 minút, a ktoré následne pomáha pri neutralizácii roztoku H_2O_2 na tak nízku hodnotu, že zostávajúce množstvo H_2O_2 na kontaktných šošovkách nedráždi oči.

Tento cieľ, podľa tohto vynálezu, je riešený predmetom význakovej vety nároku 1.

Kyslík uvoľňovaný behom neutralizácie H_2O_2 je zachytávaný pod určité lúče a udržiavaný krátko na povrchu

katalyzátora, čím blokuje prístup H_2O_2 . Neutralizácia H_2O_2 prebieha v tejto fáze pomaly, dôsledkom blokovania O_2 povrchu katalyzátora.

Keď koncentrácia H_2O_2 nič menej klesá po vhodnom časovom úseku, ktorá stačí k dosiahnutiu dobrej dezinfekcie, uvoľňovanie O_2 z roztoku H_2O_2 je postupne spomalené tak, že blokovanie O_2 povrchu katalyzátora konečne ustáva. Teraz je katalyzátor voľne prístupný pre roztok H_2O_2 tak, že neutralizácia zostávajúcej koncentrácie H_2O_2 je urýchlená vo vzťahu k predchádzajúcej fáze obsahujúcej O_2 blokujúcej povrch katalyzátora. Behom tejto druhej fáze je veľký povrch katalyzátora voľný pre neutralizáciu zostávajúceho peroxidu vodíka.

Nárok 2 sa týka prednostného stvárnenia podľa tohto vynálezu, keď je kyslík zachytávaný v smere dolu obrátených vzduchových vreciek medzi dolnými stranami lúčov a povrchom katalyzátora a keď tento kyslík len pomaly uniká malými otvormi.

Nárok 3 sa týka stvárnenia, umožňujúceho vyvíjanému kyslíku aby pomaly stúpал pozdĺž špirálového vinutia.

Pre únik kyslíka z prstencovitého vinutia môže byť zaistené niekoľko otvorov (štrbín), ale na vrchu vinutia, ako stanoví nárok 4, je nevyhnutne len jedno vinutie.

Prehľad obrázkov na výkrese

Tento vynález bude ďalej vysvetlený podrobnejšie pomocou odkazov na príslušné sprievodné nákresy, v ktorých zodpovedajúce časti majú rovnaké referenčné čísla na výkresoch, kde:

Obr.1 - znázorňuje pohľad rezom prvým stvárnením podľa tohto vynálezu.

Obr.2 - znázorňuje pohľad rezom, urobený pozdĺž línie II-II

na Obr.1.

Obr.3 - znázorňuje pohľad rezom druhým stvárnením podľa tohto vynálezu.

Obr.4 - znázorňuje pohľad rezom, urobený pozdĺž línie IV-IV na Obr. 3.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Zariadenie znázornené na jednotlivých obrázkoch obsahuje valcovitú reakčnú nádobku 1, ku ktorej môže byť pomocou závitového spojenia /2/ priskrutkované viečko 3. Tesniaca vložka 4 je zaistená medzi reakčnou nádobkou 1 a spodnou stranou viečka 3. Ako znázorňuje Obr.2, viečko obsahuje otvor pre únik vzduchu 5, ale namiesto otvoru 5 môže byť tesnenie 4 tvarované tak, aby umožňovalo ventiláciu z vnútra reakčnej nádoby.

K spodnej strane viečka je upevnená nosná konštrukcia 6. V znázornenom stvárnení je táto tvorená rámom tvaru dvojbodcovej vidlice, pomocou ktorej je katalytický prvok 2 vsunutý medzi ramená 8 tejto vidlice. Katalytický prvok je pridržiovaný pomocou trenia ako medzi ramenami 8 rámu, tak medzi stenami 7 priehradky. Steny 7 obsahujú dierované lúče 10a až 10h.

Tieto lúče sa pretahujú šikmo smerom dolu od povrchu katalytického prvku takým spôsobom, že na každej strane priehradky 7 sú zaistené štyri lúče, vid'. Obr.1. Počet týchto lúčov však nie je rozhodujúci a môže byť stanovený podľa želania. Ako znázorňuje Obr. 1, lúče sú zakrivené, ale môžu byť tiež rovinné. Ako je skôr uvedené, znázornené lúče sú zošikmené smerom dolu od katalytického prvku, a navyše, lúče sa zošikmujú vo vzťahu k horizontále, vid' Obr. 2.

Malo by byť povedané, že lúče môžu byť usporiadané kolmo k povrchu katalytického prvku, či trochu zošikmené smerom nahor napríklad 5°, smerom od katalytického povrchu.

Naviac, pri pohľade v pozdĺžnom smere môžu byť lúče horizontálne, na rozdiel od lúčov znázornených na Obr. 2.

Ako znázorňuje Obr.1, pod každým lúčom môže byť zaistené smerom dolu vzduchové vrecko /11/ a tieto vzduchové vrecká sú zakončené v malých otvoroch 12, viď. Obr.2, v najhornejšom konci každého lúča 10 až 10h v užívateľskej pozícii.

Sada košíkovitých alebo sieťovitých držiakov 13, 14, môže byť ďalej k nosnej konštrukcii pripevnená. Držiaky šošoviek sú pripevnené ku svojej príslušnej dvojramennej páčke 15, 16, ktoré sú otáčavo namontované okolo hriadeľového čapu 17, cez otvor 18 v zakončení konštrukcie 6, zaistenom nad ramenami 8.

Malo by byť poznamenané, že tieto košíkovité či sieťovité držiaky 13, 14, rovnako ako ich pripevnenie k rámu, nebolo, z dôvodu jasnosti, na Obr. 2 znázornené.

Košíkovité alebo sieťovité držiaky 13, 14, obsahujú pár kontaktných šošoviek 19, respektíve 20. Tieto držiaky šošoviek 13, 14, sú udržiavané v pozícii na Obr. 1 pomocou sily pružinového prostriedku, neznázorneného, ale tradične známeho. Držiaky šošoviek 13, 14, môžu byť otvorené vonkajšími zakončeniami páčok 15, 16, stlačenými smerom vzájomne k sebe, proti sile pružinového prostriedku.

Keď má byť zariadenie použité, reakčná nádobka 1 je naplnená 3% roztokom peroxidu vodíka H_2O_2 až do znázorneného povrchu 21. Kontaktné šošovky 19, 20, sú umiestnené v držiakoch šošoviek 13, 14, a ponorené do reakčnej nádoby 1 s roztokom H_2O_2 , po čom je viečko priskrutkované na reakčnú nádobku 1.

Teraz katalyzátor 2 neutralizuje roztok H_2O_2 , tento roztok sa dostáva do styku s katalyzátorom 2 cez prístupové otvory (apertúry) 22. Neutralizácia však pokračuje veľmi pomaly za prvé preto, že sa už behom prvých niekoľko sekúnd búrlivo vyvíja kyslík, tento kyslík je zachytávaný vo

vzduchových vreckách 11 a pokrýva povrch katalyzátora 9. Týmto spôsobom je na povrchu katalyzátora vytvorená vrstva blokujúceho O_2 , a táto blokujúca vrstva spomaľuje neutralizáciu roztoku H_2O_2 v reakčnej nádobke 1.

Kyslík obmedzený vo vzduchových vreckách 11 postupne uniká cez malé otvory 12 v každom lúči. Kyslík stúpa k povrchu 21 a uniká z nádobky cez výstupný otvor 5 alebo, voliteľne, cez tesnenie 4 za predpokladu, že toto tesnenie bolo vyrobené ako prepúšťajúci kyslík.

Po vhodnom časovom úseku, dostatočnom k dosiahnutiu dobrého dezinfekčného účinku kontaktných šošoviek 19, 20, koncentrácia H_2O_2 poklesla tak veľmi, že blokovanie O_2 povrchu katalyzátora postupne ustáva. Týmto spôsobom sa katalyzátor stáva voľným s výsledkom, že neutralizácia zostávajúca koncentrácie H_2O_2 je urýchlňovaná. Nasledovne tento proces pokračuje, dokiaľ nie je koncentrácia H_2O_2 dostatočne nízka a zostávajúca koncentrácia H_2O_2 nedráždi oči.

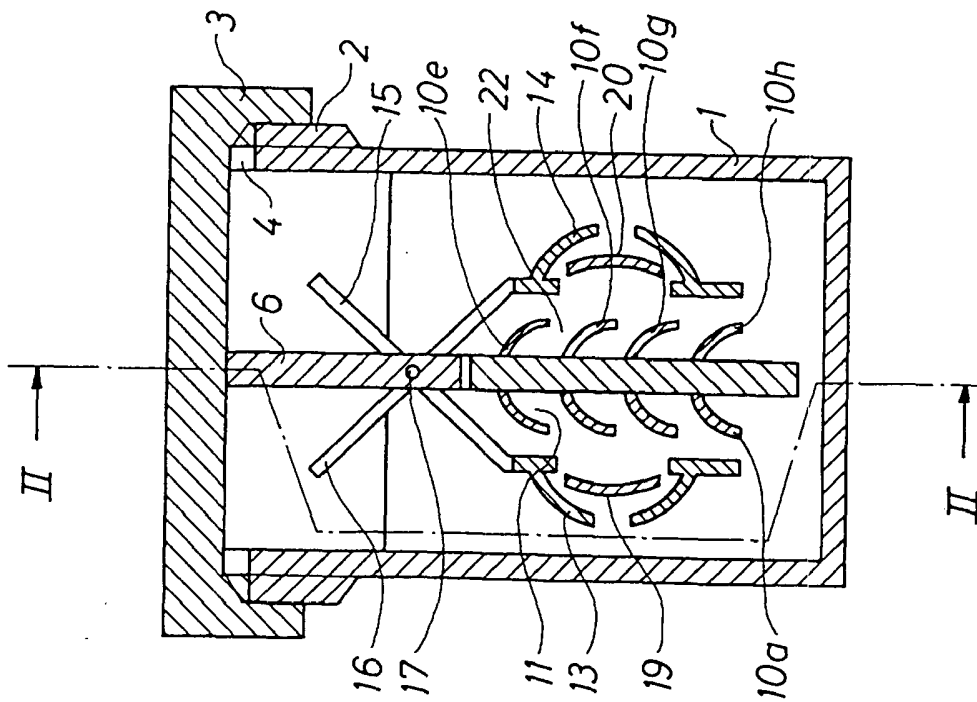
Stvárnenie na Obr. 2 a 3 sa líši od prvého stvárnenia na Obr. 1 a 2 tým, že lúče 10a až 10h sú vzájomne prepojené a pretiahnuté ako špirálovité vinutie 10, stúpajúce pozdĺž osy, ktorá je v užívateľskej pozícii kolmá. Toto špirálové vinutie /10/ katalytický prvok 9 celkom obklopuje.

Teda vyvíjaný kyslík, O_2 stúpa pozdĺž špirálového vinutia 10 a uniká otvorom 23, umiestneným v najhornejšom zakončení tohto špirálového vinutia 10. Nasledovne kyslík stúpa rovnakým spôsobom ako je uvedené vyššie, k povrchu H_2O_2 a uniká cez ventilačný otvor 5 alebo voliteľne cez tesnenie 4.

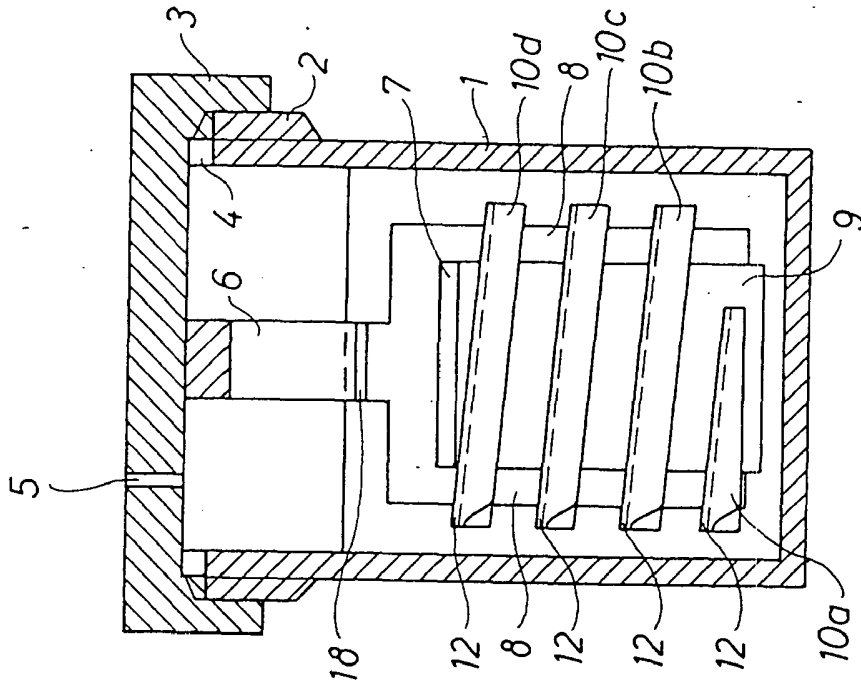
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zariadenie pre dezinfekciu kontaktných šošoviek /19, 20/, obsahujúce reakčnú nádobku /1/ pre ponorenie šošoviek /19, 20/ dezinfekčnej tekutiny v podobe roztoku peroxidu vodíka H_2O_2 , košíkovité alebo sieťové držiaky /13, 14/, v ktorých môžu byť pred ponorením kontaktné šošovky /19, 20/ umiestené na nosnú konštrukciu /6/ s priehradkou /7/, táto priehradka /7/ má steny opatrené vstupnými otvormi pre roztok H_2O_2 , a obsahuje katalytický prvok /9/ pre postupné rozkladanie koncentrácie H_2O_2 po nejakú dobu, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že steny priehradky /7/ / obsahujú štrbinový systém lamiel /10; 10a až 10h/, dosadajúcich ku katalytickému prvku /9/ a preťahujúcich sa smerom od tohto prvku /9/, tak že kyslík, O_2 , vyvíjaný počas rozkladania koncentrácie H_2O_2 , zachytávaný pod týmito lamelami /10; 10a až 10h/a udržiavaný v kontakte s katalytickým prvkom /9/, a uniká z týchto lamiel /10; 10a až 10h/.
2. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že lamely /10a až 10h/ sú zošikmené smerom dolu od katalytického prvku /9/ a vytvárajú smerom dolu obrátené vzduchové vrecká /11/, a že jeden alebo viac malých otvorov /23; 12/ sú prispôsobené v spojení s týmito lamelami k pomalému unikaniu kyslíka.
3. Zariadenie podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že lamely sú vzájomne prepojené a preťahujú sa ako špirálové vinutie /10/, stúpajúce pozdĺž vertikálnej osy v užívateľskej pozícii, pričom toto špirálové vinutie /10/ obklopuje daný katalytický prvok /9/.

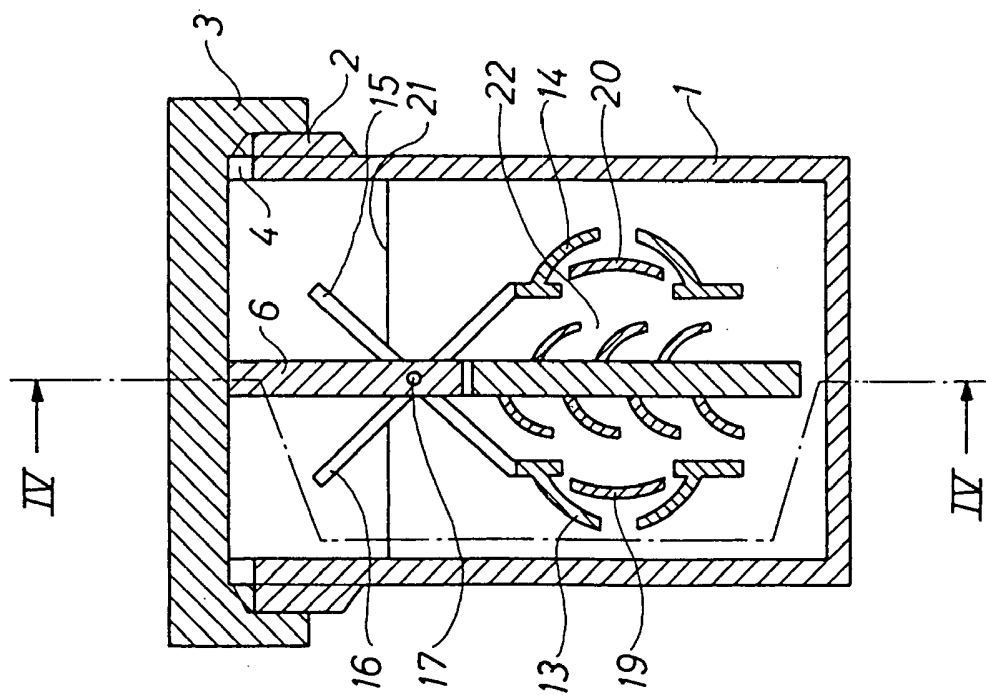
4. Zariadenie podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c e s a
t ý m, že zakončenie špirálového vinutia /10/, ktoré je
v užívateľskej pozícii najvyššie, je opatrené malým
otvorom /23/ ktorým pomaly uniká kyslík.



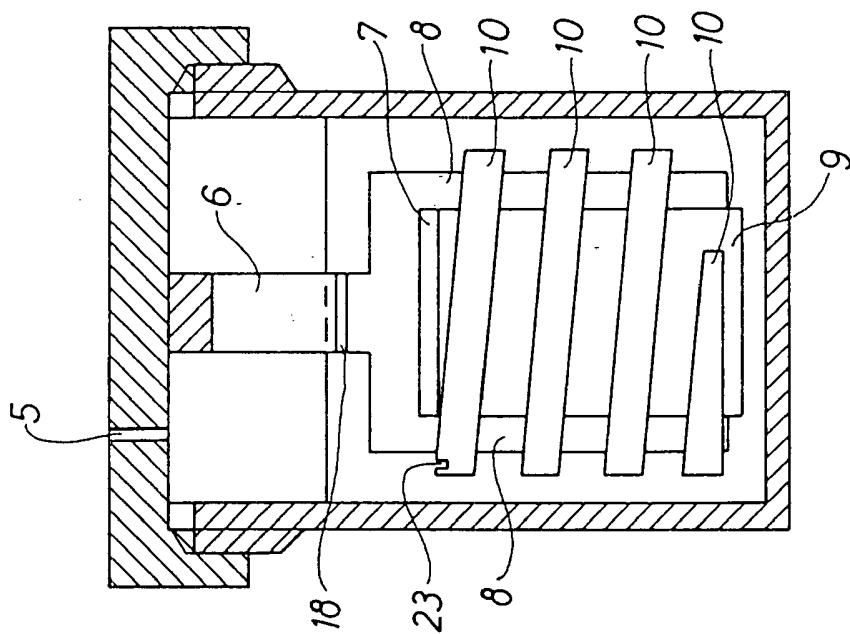
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4